



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09200549 A**(43) Date of publication of application: **31.07.97**

(51) Int. Cl

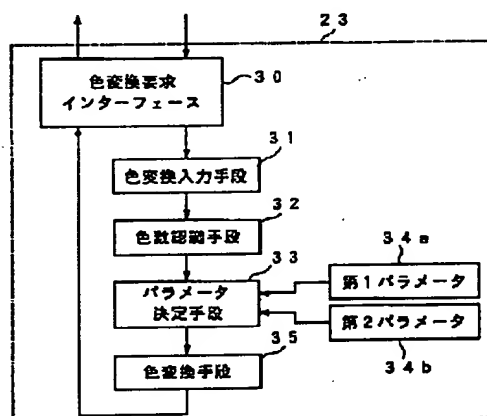
H04N 1/60**G06T 1/00****H04N 1/46**(21) Application number: **08007634**(71) Applicant: **FUJI XEROX CO LTD**(22) Date of filing: **19.01.96**(72) Inventor: **SHIBATA FUMIHIKO**(54) **IMAGE PROCESSOR**

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically recognize images and other objects included in the images to be outputted and to perform color conversion corresponding to the characteristics of the images.

SOLUTION: This image processor supplies a color conversion request to a color matching method(CMM) 23 at the time of sending out image data to an image output device. To the color conversion request, a count value (n) for indicating the number of the color value of the object to be the object of the color conversion is added. In the CMM 23, by a color number recognition means 32, whether the object is a character, a graphic or a photograph is recognized based on the count value (n.) A parameter decision means 33 selects a first parameter 34a for holding saturation for the object judged as the character or the graphic and selects a second parameter 34b for holding hue for the object judged as the photograph. A color conversion means 35 performs the color conversion corresponding to the selected parameter.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-200549

(43)公開日 平成9年(1997)7月31日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	1/60		H 0 4 N 1/40	D
G 0 6 T	1/00		G 0 6 F 15/62	3 1 0 A
H 0 4 N	1/46		H 0 4 N 1/46	Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-7634

(22)出願日 平成8年(1996)1月19日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 柴田 文彦

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

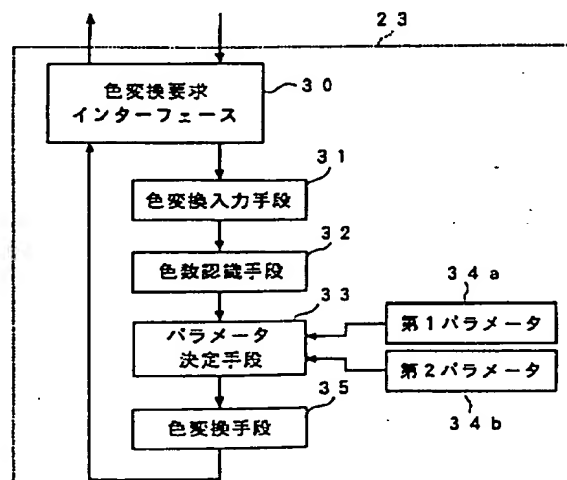
(74)代理人 弁理士 川▲崎▼ 研二

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【要約】

【課題】 出力する画像に含まれるイメージやその他のオブジェクトを自動的に認識でき、画像の特性に応じた色変換を行うことができるようにする。

【解決手段】 画像処理装置は、画像出力装置に画像データを送出する際、色変換要求をCMM2 3へ供給する。色変換要求には、色変換の対象となるオブジェクトの色値の数を示すカウント値nが付加されている。CMM2 3では、色数認識手段3 2によって、上記カウント値nに基づいて、上記オブジェクトが文字または図形か、あるいは写真のいずれであるかを認識する。パラメータ決定手段3 3は、上記認識結果に応じて、文字や図形と判断されたオブジェクトに対しては、彩度を保持する第1パラメータ3 4 aを選択する一方、写真と判断されたオブジェクトに対しては、色相を保持する第2パラメータ3 4 bを選択する。色変換手段3 5は、選択されたパラメータに従って色変換を行う。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 色変換の対象となる画像の色数および色値が付加された色変換要求に含まれる色数を認識する色数認識手段と、

前記色数認識手段によって認識された色数に基づいて色変換に用いるパラメータを決定するパラメータ決定手段と、

前記色変換要求の色値を前記パラメータ決定手段によって決定されたパラメータに従って変換する色変換手段とを具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記色変換の対象となる画像は、一画面を構成する複数の画像であって、その属性に応じて分類され、編集する際の単位となるオブジェクト画像であることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記パラメータ決定手段は、前記色数認識手段により認識された色数が所定のしきい値以下であるか、しきい値を超えるか否かに基づいて色変換に用いるパラメータを決定することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記パラメータ決定手段は、前記色数認識手段により認識された色数がしきい値以下であると、前記オブジェクト画像を文字または図形であると判断し、彩度を保持する第 1 パラメータを選択する一方、前記色数認識手段により認識された色数が所定のしきい値を超えると、前記オブジェクト画像を写真と判断し、色相を保持する第 2 パラメータを選択することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、カラーマッチング機能を有するプリンタドライバを介して画像出力装置に画像データを送出する画像処理装置に係り、画像データの表示用の色空間をプリント用の色空間に色変換する画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、ディスプレイ上で編集したカラー画像を、直接接続またはネットワークを介して接続されたプリンタ等の画像出力装置に送出し、用紙等に印刷させる画像処理装置においては、カラー画像を表示するディスプレイとそれが出力されるプリンタとの間では、カラー画像を表現する色空間が互いに異なるため、色変換処理を行う必要がある。このとき、色変換処理を全ての画像に対して一様に処理すると、例えば、写真のような画像を基準に色を合わせた場合には、グラフのような原色に近い色を有する画像が色あせたように薄くなってしまうという問題があった。

【0003】そこで、上記問題を解決するために、例えば、特開平 7 - 1 0 7 3 1 2 号公報の「カラー情報処理方法および装置」では、色変換処理する画像に含まれるイメージ毎に、そのイメージの色特性に関連した属性情

2

報を付加し、イメージとともに、その属性情報を画像出力装置に供給する方法が開示されている。これにより、画像出力装置は、イメージ毎に、イメージ属性に従って、当該装置の出力手段の色再現特性に対応した色変換を実施することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の画像処理装置では、イメージ毎に予め属性情報を付加するためには、画像を編集および表示する装置側で、画像出力装置の属性認識機能および色変換機能に適合した属性情報を用意しなければならず、実際の適用では利用範囲が限られてしまうという問題があった。

【0005】すなわち、例えば、画像処理装置としてのパーソナルコンピュータ上の画像編集アプリケーションプログラムで編集した画像を、同じく、パーソナルコンピュータに接続されたプリンタで印刷する場合を考えると、印刷する画像に含まれるイメージ毎に、このプリンタのドライバが解読できる属性情報を付加する必要がある。しかしながら、色変換の属性情報に対する一般的な規約は存在していない。また、上述したような属性情報を付加する機能を有するアプリケーションプログラムも稀である。

【0006】このため、アプリケーションプログラムとプリンタドライバの組み合わせが予め定められている場合以外では、アプリケーションプログラムに属性情報を付加する機能があったとしても、その属性情報をプリンタドライバが解読できるとは限らない。また、アプリケーションプログラムに属性情報を付加する機能がない場合には、プリンタドライバに属性情報を解読できる機能があっても無意味である。したがって、上述した従来の画像処理装置もしくは色変換方法は、実際に適用することが難しく、現実的でないという問題があった。

【0007】この発明は上述した事情に鑑みてなされたもので、出力する画像に含まれるイメージやその他のオブジェクトを自動的に認識でき、画像の特性に応じた色変換を行うことができる画像処理装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述した問題点を解決するために、請求項 1 記載の発明では、色変換の対象となる画像の色数および色値が付加された色変換要求に含まれる色数を認識する色数認識手段と、前記色数認識手段によって認識された色数に基づいて色変換に用いるパラメータを決定するパラメータ決定手段と、前記色変換要求の色値を前記パラメータ決定手段によって決定されたパラメータに従って変換する色変換手段とを具備することを特徴とする。

【0009】また、請求項 2 記載の発明では、請求項 1 記載の画像処理装置において、前記色変換の対象となる画像は、一画面を構成する複数の画像であって、その属

10

20

30

40

50

性に応じて分類され、編集する際の単位となるオブジェクト画像であることを特徴とする。

【0010】また、請求項3記載の発明では、請求項1記載の画像処理装置において、前記パラメータ決定手段は、前記色数認識手段により認識された色数が所定のしきい値以下であるか、しきい値を越えるか否かに基づいて色変換に用いるパラメータを決定することを特徴とする。

【0011】また、請求項4記載の発明では、請求項1記載の画像処理装置において、前記パラメータ決定手段は、前記色数認識手段により認識された色数がしきい値以下であると、前記オブジェクト画像を文字または図形であると判断し、彩度を保持する第1パラメータを選択する一方、前記色数認識手段により認識された色数が所定のしきい値を越えると、前記オブジェクト画像を写真と判断し、色相を保持する第2パラメータを選択することを特徴とする。

【0012】この発明によれば、色変換の対象となる画像の色数および色値が付加された色変換要求の色数を色数認識手段によって認識した後、該色数に基づいて色変換に用いるパラメータをパラメータ決定手段によって決定する。色変換手段は、色変換要求に付加されている色値をパラメータ決定手段によって決定されたパラメータに従って変換する。したがって、出力する画像に含まれるオブジェクト画像を自動的に認識することが可能となり、それぞれのオブジェクト画像に最適なパラメータを適用して色変換を行うことが可能となる。

【0013】

【発明の実施の形態】次に図面を参照してこの発明の実施形態について説明する。

【0014】A. 実施形態の構成

A-1. 画像処理装置のブロック構成

図1は本発明の一実施形態による画像処理装置の構成を示すブロック図である。図において、1は、画像編集機能を有するコンピュータ等からなる画像処理装置であり、CPU2、ROM3、RAM4、外部装置I/F5、システムバス6、画像出力I/F7、ディスクI/F8、外部（または内蔵）記憶装置9およびディスプレイ装置10から構成されている。CPU2は、ROM3に記憶されている画像編集機能等を有するアプリケーションプログラムに従って装置全体を制御する。RAM4は、CPU2のワークエリアや、データの蓄積、イメージデータへの展開、中間データの生成に用いられる。外部装置I/F5は、例えば、スキャナ等の外部装置11との間でデータ授受を行うインターフェースであり、外部装置11からの画像データD1を受信し、システムバス6を介してCPU2に供給する。

【0015】画像出力I/F7は、画像出力装置12との間でデータを授受するインターフェースであり、システムバス6を介してCPU2から供給されるイメージデ

ータを画像出力装置12へ供給する。画像出力装置12は、CPU2から供給されるイメージデータ（画像データ）に従って、例えば、周知の電子写真法により記録用紙上にトナー像（Y、M、C、K）を形成するプリンタであり、帯電装置により均一に帯電された感光体ドラムの表面をレーザ露光装置からのレーザ光により露光して静電潜像を形成し、用紙に転写して画像を出力する。

【0016】ディスクI/F8は、大容量の外部記憶装置（または内蔵記憶装置）としてのハードディスク9との間でデータ（イメージデータ、中間データ、コードデータ等）を授受するインターフェースである。次に、ディスプレイ装置10は、上述したスキャナ等の外部装置11で読み込んだ元の画像データや、該元の画像データに種々の画像編集処理を施して表示する。

【0017】A-2. 画像処理装置の機能ブロック

次に、図2は、上述した画像処理装置と画像出力装置との関係をその機能に基づいて模式化したブロック図である。図において、アプリケーションプログラム20は、前述したように、画像編集機能を有しており、画像データを画像出力装置に送出して印刷する際に、デバイスドライバ21に画像データを送出する。デバイスドライバ21は、上記画像データに必要な画像処理を施した後、画像出力装置に送出する。画像出力装置12は、デバイスドライバ21から供給される画像データを印刷する。なお、アプリケーションプログラム20およびデバイスドライバ21は、CPU2によって実行されるプログラムである。上記デバイスドライバ21において、画像データに画像処理を施す際、アプリケーションプログラム20では、画像の色を表現するための色空間が、通常、RGBであり、画像出力装置12では、画像の色を表現するための色空間がCMYKであるので、色変換を行う必要がある。

【0018】このため、デバイスドライバ21は、CMS（Color Management System）22を用いて、アプリケーションに画像を入力した、図示しない入力装置（例えば、スキャナ等）の特性または編集の際に表示しているディスプレイ装置10の特性と、画像を印刷する画像出力装置12の特性とに合わせた色空間の変換と色合わせとを実施する。CMS22としては、例えば、アップルコンピュータ社の提唱する「Color Sync（登録商標）」などがある。但し、CMS22は、標準的な色変換および色合わせのインターフェースを提供するに過ぎず、実際の色変換および色合わせは、CMM（Color Matching Method）23を用いて実施される。CMM23は、上述した画像出力動作において、図示しない入力装置またはディスプレイ装置10の特性を表す入力プロファイル24aと画像出力装置12の特性を表す出力プロファイル24bとを参照することによって、それぞれの特性に適合させた色変換および色合わせを実施するようになっている。

【0019】A-3. CMMの機能ブロック

次に、図3は、上述したCMMの機能を示すブロック図である。CMM23は、色変換要求インターフェース30、色変換入力手段31、色数認識手段32、パラメータ決定手段33および色変換手段35から構成されている。色変換要求インターフェース30は、上述したCMS22からの色変換の要求を仲介し、色変換入力手段31に供給する。色変換入力手段31は、色変換の要求をCMM23に取り込み、色数認識手段32に供給する。

【0020】色変換の要求は、画像中に含まれるオブジェクト単位毎に、あるいはそのオブジェクトの一部の要素単位毎に行われる。画像中のオブジェクトとは、例えば、文字、図形、写真など、画像を編集する際の単位となるものである。文字や図形では、文字の色、図形の色など、通常、一色を単位として色変換が要求される。一方、写真では、写真を構成する最小色要素であるピクセルを複数まとめて色変換が要求される。ピクセルをまとめる単位は、写真を構成する1ラスタ行（副走査方向のライン）である。

【0021】色変換の要求には、対象となるオブジェクトの色数を示すカウント値nと、その色値が付加されており、図4に示すカラーリストとして、CMS22からCMM23に渡される。文字や図形のように、色変換の色数が「1」であれば、カウント値nは「1」となり、1つの色値が渡される。一方、写真のように、色変換の色数が1ラスタ行の大きさ、つまり、写真の幅方向のピクセル数である場合には、その数がカウント値nにセットされ、以後、その数の色値のリストが続くようになっている。

【0022】次に、色数認識手段32は、色変換要求として供給される上記カウント値nを認識することによって、色変換の対象となっているオブジェクトが文字および図形であるのか、あるいは写真であるのかを判断する。すなわち、カウント値nが「1」であれば、文字および図形、それ以外では写真であると判断することができる。なお、文字や図形に対しても「1」以上の色値を同時に交換要求してくるようなシステムにおいては、「1」以上の適当なしきい値を設け、このしきい値以下か、それより大きいかにによってオブジェクトの種類を認識すればよい。

【0023】次に、パラメータ決定手段33は、上記色数認識手段32によって認識したオブジェクトに応じて、色変換に用いるパラメータを選択する。一般に、画像処理装置1によって、文字や図形に指定される色は、原色に近い彩度の高い色が多い。このため、文字や図形と判断されたオブジェクトに対しては、彩度を保持する第1パラメータ34aを選択する。一方、写真については、色変換によって色相が変化すると、不自然な画像になってしまう。このため、写真と判断されたオブジェクトに対しては、色相を保持する第2パラメータ34bを

選択する。

【0024】また、色変換手段35は、選択されたパラメータ、すなわち第1パラメータ34aまたは第2パラメータ34bに応じた色変換を実施する。このとき、図5に示すように、元のカラーリストの中の個々の色値に含まれる色の要素を別の色空間の色要素に変換し、元のカラーリストの中の値を書き換える。この例では、ディスプレイ装置10で編集した画像を画像出力装置12であるプリンタで出力する場合に一般的なRGB空間の色値からCMYK空間の色値へ変換する。

【0025】B. 実施形態の動作

次に、本実施形態の動作を説明する。ここで、図6は、上述した画像処理装置の動作を示すフローチャートである。まず、画像処理装置は、ステップS1で、CMM23を初期化し、ステップS2で、上述したCMS22によって、色変換要求インターフェース30を介してCMM23に対して色変換を要求する。ここで、要求された色変換は、CMM23の色変換入力手段31によって取り込まれ、色数認識手段32に供給される。

【0026】CMM23の色数認識手段32は、ステップS3において、色変換要求に付随するカラーリストのカウント値nを認識し、ステップS4で、該カウント値nが「1」であるか否か、すなわち、色変換の対象となっているオブジェクトが文字または図形なのか、あるいは写真なのかを判断する。ここで、カウント値nが

「1」であれば、文字および図形であるので、ステップS5に進み、パラメータ決定手段33によって、色変換に使用する第1パラメータ34aを選択する。一方、カウント値nが「1」でなければ、写真であるので、ステップS6に進み、パラメータ決定手段33によって、色相を保持する第2パラメータ34bを選択する。

【0027】このようにして、色変換の対象となっているオブジェクトに応じて、第1パラメータ34aまたは第2パラメータ34bが選択されると、次に、ステップS7に進み、CMM23の色変換手段35によって、選択されたパラメータに応じた色変換を実施し、ステップS8で、カラーリストが終了したか否かを判断し、終了していなければ、ステップS7に戻り、カラーリストに含まれる色値の数だけ色変換処理を繰り返す。

【0028】一方、カラーリストが終了すると、ステップS8からステップS9に進み、色変換が終了したか否かを判断し、色変換が終了していなければ、ステップS2に戻り、以降、CMS22からの色変換要求がある限り、ステップS2～S9を繰り返す。そして、CMS22から終了要求が供給されると、ステップS9からステップS10に進み、CMM終了処理を実施して当該処理を終了する。

【0029】このように、本実施形態では、CMS22からの色変換要求に付加された、色変換の対象となるオブジェクトの色値の数を示すカウント値nに基づいて、

オブジェクトが文字や図形であるか、あるいは写真であるか、画像の種類を識別し、色変換の対象となるオブジェクトが文字や図形の場合には、彩度を保持する第1パラメータ34aを選択する一方、写真の場合には、色相を保持する第2パラメータ34bを選択するようにしたので、文字や図形の場合には、画像の種類に応じた色変換を行うことができる。

【0030】なお、上述した実施形態では、画像出力装置12として、周知の電子写真法により記録用紙上にトナー像(Y, M, C, K)を形成するプリンタとしたが、これに限定されることなく、熱転写方式、インクジェット方式、昇華方式等のカラー画像を出力装置であってもよい。また、外部装置11は、スキャナに限定されることなく、他の画像処理装置(コンピュータ)であってもよく、該他の画像処理装置は、外部装置I/F5に加えて、あるいはこれに代えて、通信I/Fを設け、ネットワーク上に接続された端末であってもよい。また、上述したCMM23は、ハードウェアによって実現しても、ソフトウェアによって実現してもよい。ソフトウェアによって実現する場合には、請求項1の色数認識手段、パラメータ決定手段および色変換手段をそれぞれの機能を実現するプログラムとする。したがって、上記プログラムを記憶した記憶媒体も本発明の概念として把握することができる。

【0031】

【発明の効果】以上、説明したように、この発明によれば、色変換の対象となる画像の色数および色値が付加された色変換要求の色数を色数認識手段によって認識した後、該色数に基づいて色変換に用いるパラメータをパラメータ決定手段によって決定し、色変換手段によって、色変換要求に付加されている色値をパラメータ決定手段によって決定されたパラメータに従って変換するようにしたので、出力する画像に含まれるオブジェクト画像を自動的に認識することができ、それぞれのオブジェクト画像に最適なパラメータを適用して色変換を行うことができるという利点が得られる。

*

*【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態による画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 本実施形態による画像処理装置と画像出力装置との関係を示す機能に基づいて模式化したブロック図である。

【図3】 本実施形態による画像処理装置のCMMの機能を示すブロック図である。

【図4】 本実施形態による画像処理装置での色変換要求に付加されるカラーリストを示す概念図である。

【図5】 本実施形態による画像処理装置のCMMの色変換手段による色変換処理を説明するための概念図である。

【図6】 本実施形態による画像処理装置の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 画像処理装置

2 CPU

3 ROM

20 4 RAM

5 外部装置I/F

6 システムバス

7 画像出力I/F

8 ディスクI/F

9 記憶装置

10 ディスプレイ装置

11 外部装置

12 画像出力部

23 CMM(色数認識手段、パラメータ決定手段、色変換手段)

32 色数認識手段

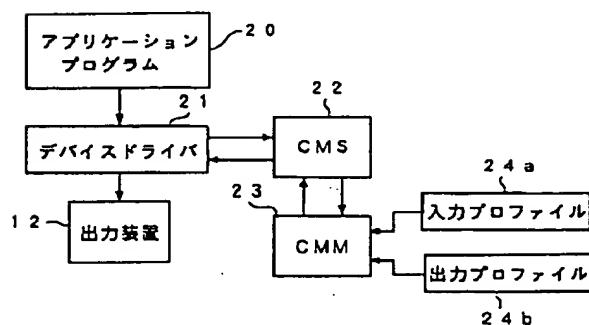
33 パラメータ決定手段

34a 第1パラメータ

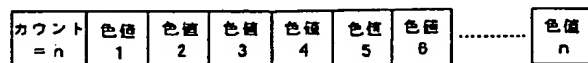
34b 第2パラメータ

35 色変換手段

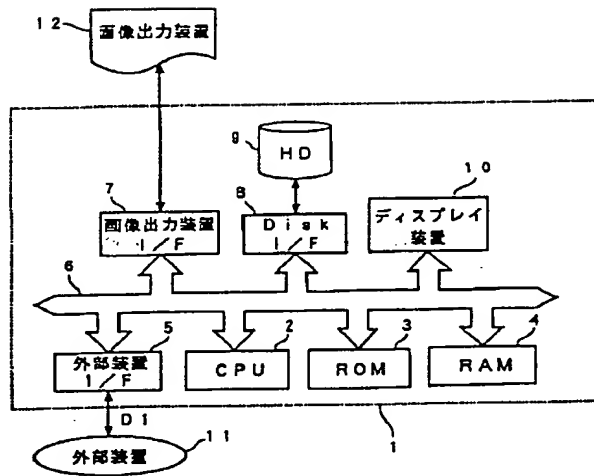
【図2】



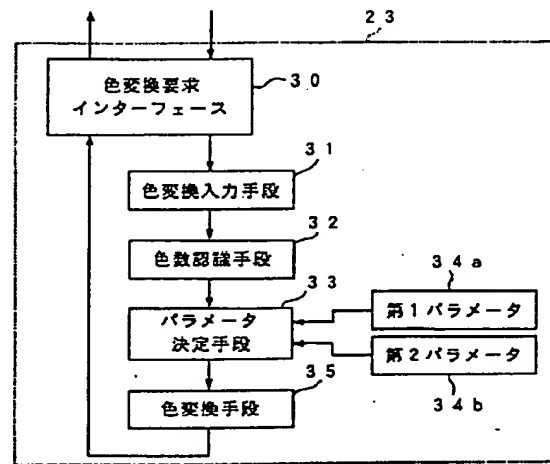
【図4】



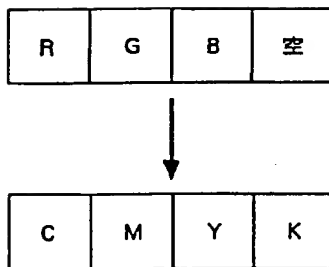
【図1】



【図3】



【図5】



【図6】

